

киснем та завдяки незначній висоті завантаження, що дозволяє використовувати для подачі стічних вод та промивки завантаження мало-потужні насоси, використання електроенергії в даній технології зведе-не до мінімуму.

1. Саблій Л.А., Кононцев С.В. Глибоке біологічне очищення стічних вод // Збірник наукових праць "Вісник РДТУ". Технічні науки. Сільськогосподарські науки. - Вип. 3 (16). - Рівне, 2002. - С. 181-186.

2. Патент на винахід № 37721 А, 7 С02F3/34, опубл. 15.05.2001. Бюл. № 4

3. Саблій Л.А., Кононцев С.В., Омельчук Н.О. Биотехнология очистки сточных вод // Сборник материалов I симпозиума докторанского, посвящ. 50-летию Люблинской политехники на тему: "Współczesne Technologie w Budowie Maszyn", Politechnika Lubelska, Lublin 16-17.05.2002. - Copyright by Wydział Mechaniczny Politechniki Lubelskiej. - Lublin, 2002.

Отримано 19.09.2002

УДК 628.33.083

В.М.ЛУКАШЕНКО, канд. техн. наук

Харьковская государственная академия городского хозяйства

А.А.БУХОЛДИН

УГ НИИ "ВОДГЕО", г. Харьков

СОЗДАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ НОВОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА ГОРОДА С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Одним из основных источников загрязнения водоемов является поверхностный сток с территории городов и площадок промышленных предприятий. В результате проведенных исследований предлагается осуществлять очистку поверхностного стока по схеме, включающей только аккумулирующую емкость и напорные фильтры с пенополиуретановой загрузкой, при которой исключаются медленные фильтры, сокращаются площади очистных сооружений, упрощается процесс очистки при достижении требуемой глубины очистки, перед сбросом в водоем или подготовки воды для повторного использования.

Одним из основных источников загрязнения водоемов является поверхностный сток с территории городов и площадок промышленных предприятий. Дождевой, талый и поливомоечный сток загрязнен в основном нефтепродуктами, взвешенными веществами неорганического и органического происхождения; характеризуется высоким БПК и бактериальными загрязнениями.

Особенно заметно отрицательное влияние поверхностного стока на небольшие водоемы и водотоки, расположенные в крупных промышленных и населенных центрах. Отведение неочищенного поверхностного стока приводит к заиливанию водных объектов, загрязнению

их нефтепродуктами и другими примесями, ухудшению санитарного режима за счет распада органической части донных отложений.

До настоящего времени вопросы предотвращения вредного влияния поверхностного стока городов на водоемы и водотоки не всегда решаются своевременно. К основным причинам такого явления можно отнести отсутствие достаточно достоверных и систематизированных данных по качественной характеристике стока, недооценку источника загрязнения, отсутствие недорогих и высокоэффективных технологий очистки стоков, а также отсутствие информации об имеющихся прогрессивных решениях.

В связи с этим почти во всех городах страны поверхностный сток сбрасывается недостаточно очищенный или без очистки, что приводит к значительному загрязнению водной среды и ухудшению экологической обстановки.

В поверхностном стоке многих предприятий в значительных концентрациях присутствуют нефтепродукты – до 70 мг/л. Содержания взвешенных веществ – до 2000 мг/л [1, 2].

Концентрация примесей в сточных водах от мойки дорожных покрытий зависит от интенсивности движения транспорта, степени благоустройства улиц, организации и технологии летней уборки городских дорог. В мочных водах содержание взвешенных примесей составляет 3-5 г/л; БПК_{полн} и содержание эфирорастворимых веществ – до 100 мг/л [1, 2].

Для обеспечения требуемой степени очистки поверхностного стока могут быть применены сооружения механической, физико-химической и биологической очистки. Как правило, применяются отстаивание, фильтрование, коагуляция, флотация. Наиболее эффективной и широко применяемой в настоящее время является схема очистки поверхностного стока, включающая: аккумулирующая емкость (I-я ступень), пенополиуретановые (ППУ) фильтры (II-я ступень) и сорбционные фильтры (III-я ступень), например, медленные песчаные фильтры.

Разработана схема очистки, позволяющая отказаться от III-й ступени. Это достигается за счет интенсификации процесса очистки на II-й ступени (применение напорных ППУ-фильтров). Конструктивные и технологические решения, применяемые на II-й ступени очистки, защищены патентом Украины №19653 от 25.12.97 г. «Пристрій для очищення стічних вод» [3].

В процессе исследований определены основные параметры фильтрующей пенополиуретановой загрузки и процесса фильтрования: материал фильтрующей загрузки – ППУ на основе простых поли-

эфиров окиси пропилена; крупность загрузки, мм – 20×20×20; плотность загрузки, кг/м³ – 60-70; высота фильтрующего слоя, м – 2; срок использования загрузки, год – не менее 1; линейная скорость фильтрования, м/ч – 35; продолжительность фильтроцикла, сут – не менее 5; содержание маслонефтепродуктов в очищенных сточных водах, мг/л – 1,5-3,0; содержание взвешенных веществ в очищенных сточных водах, мг/л – до 5; способ регенерации загрузки – отжим на барабанах; способ отвода и подачи загрузки в фильтр – гидротранспортом.

Таким образом, при осуществлении очистки поверхностного стока по схеме, включающей только аккумулирующую емкость и напорные фильтры с пенополиуретановой загрузкой, при которой исключаются медленные фильтры, сокращаются площади очистных сооружений, упрощается процесс очистки при достижении требуемой глубины очистки, перед сбросом в водоем или подготовки воды для повторного использования.

Кроме того, при применении напорных ППУ-фильтров (закрытого типа) достигается определенное предотвращение загрязнения не только водной, но и воздушной среды, что позволяет улучшить экологическую обстановку.

1. Отведение и очистка поверхностных сточных вод: Учеб. пособие для ВУЗов / В.С. Дикаревский, А.М. Курганов, А.П. Нечаев, М.И. Алексеев. – Л.: Стройиздат, Ленинград. отд., 1990. – 220 с.

2. Временные рекомендации по проектированию сооружений для очистки поверхностного стока с территорий промышленных предприятий и расчету условий выпуска его в водные объекты / Под. ред. И.Д. Родзиллера. Подг. ВНИИ ВОДГЕО, ВНИИВО. – М., 1983. – 46 с.

3. Пат. 19653 Україна, МКИ С 02 F 1/40. Пристрій для очищення стічних вод / В.Ю. Свиридов, С.В. Лукашенко, П.Е. Колесник. – 96041492; Заявл. 16.04.96; Опубл. 25.12.97; Бюл. №6.

Получено 18.09.2002

УДК 576.8.620 : 193.81

С.С.ПИЛИГРАММ, канд. техн. наук
ДКП "Харківкомуніциствод"

ЕКОЛОГІЧНЕ ОЗДОРОВЛЕННЯ БАСЕЙНУ р.СІВЕРСЬКИЙ ДОНЕЦЬ ТА ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ

Розкривається проблема техніко-економічного обґрунтування інвестиційного проекту екологічного оздоровлення р.Сіверський Донець.

В маловодних районах Черномор'я Росії та України питна вода завжди відносилась до найбільш дефіцитного виду природних ресурсів. За експертними оцінками спеціалістів, Белгородська область та